

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Колесные и гусеничные машины

Общий объем дисциплины – 10 з.е. (360 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-4: способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Введение. Механика.. Основные законы и методы математики, естественных наук, используемые при решении профессиональных задач. Система отсчёта. Траектория материальной точки. Скорость. Ускорение и его составляющие. Угловая скорость и угловое ускорение. Закон Ньютона. Масса и сила. Импульс, импульс силы, закон сохранения импульса. Момент силы. Основной закон динамики вращательного движения. Момент инерции и его определение. Момент импульса и закон его сохранения. Энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии..

2. Молекулярная физика и термодинамика.. Газовые законы идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Распределение Максвелла молекул по скоростям. Явления переноса. Внутренняя энергия газа. Теплоемкость. Работа газа. Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс. Круговой процесс. Обратимые и необратимые процессы. Второе начало термодинамики. Цикл Карно и его КПД для идеального газа. Энтропия..

3. Электростатика и постоянный ток.. Электрические заряды. Закон Кулона. Напряженность и поток вектора напряженности в электрическом поле. Теорема Гаусса и её применение. Потенциал электрического поля и его связь с напряженностью. Поляризация диэлектриков. Электроемкость проводников. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Электрический ток и его характеристики. Электродвижущая сила. Разность потенциалов и напряжение. Электрическое сопротивление при последовательном и параллельном соединениях. Закон Ома для участка и полной цепи. Работа и мощность тока. Законы Кирхгофа. Токи в средах..

Форма обучения заочная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Электромагнетизм.. Магнитная индукция. Закон Ампера. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение. Сила Лоренца. Виды магнетиков. Закон полного тока. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Самоиндукция и взаимоиנדукция. Энергия магнитного поля. Колебательный контур. Формула Томсона. Образование электромагнитных волн..

2. Волновая оптика. Квантовая оптика.. Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Применение интерференции света. Дифракция от сферического и плоского фронтов волны. Поляризация света при отражении и в анизотропных средах. Анализ поляризованного света. Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Законы теплового излучения. Виды фотоэффекта. Законы Столетова для фотоэффекта. Формула Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Давление света. Эффект Комптона..

3. Атомная и ядерная физика.. Спектры излучения водородоподобных атомов. Постулаты Бора. Теория атома водорода по Бору. Элементы квантовой механики. Квантовые числа и их физический смысл. Принцип Паули и таблица химических элементов Менделеева. Протонно-нейтронная структура ядер атома. Закон радиоактивного распада. Энергия связи ядер. Реакция деления ядер.

Термоядерные реакции синтеза атомных ядер..

Разработал:
доцент
кафедры ЭЭ
Проверил:
Декан ТФ

В.И. Бахмат

А.В. Сорокин